

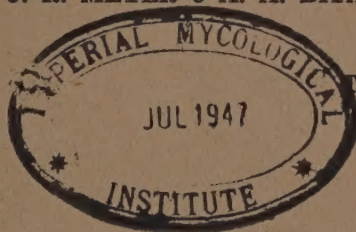
O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretário: J. REIS



Tesoureiro: H. S. LEPAGE

Sumário

R. Drummond-Gonçalves — A doença dos Citrus no Vale do Paraíba.

P. Bueno — Tratamento das diarreias dos leitões pelo Bacteriófago.

J. P. da Fonseca — Mandarová da Mandioca (continuação).

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO — *Novo vermífugo* — *Visitas*
— *Exames*.

Preço avulso, do mês, 1\$000

Assinatura anual 10\$000

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185
SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

Tesoureiro: DURVAL FONSECA

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo.

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, R. Cuocolo Sobr.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Virus: J. Reis.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. R. Campos.

Anatomia Patológica: J. R. Meyer, P. Bueno, N. Monici.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Imunologia: O. Bier, E. E. Trapp, A. C. Penteado.

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Bioquímica e Farmacodinâmica: D. M. Cardoso, M. Rocha e Silva, C. H. Florence.

Higiene Comparada: N. G. Planet, V. Grieco, W. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT (em missão nos E. Unidos)

Diretor Substituto: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, S. João da Boa Vista: R. S. Claussell, S. S. Melo, O. Barone. Campinas: O. Falanghe. Inspetores e fiscais em todo o interior do Estado.

Vigilância Sanitária Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, O. Gianotti. Santos: J. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, D. Puzzi. Itararé: D. M. Sampaio.

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. D. Gonçalves, S. C. Arruda (em missão nos EE. UU.), S. Gonçalves-Silva, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, Anderson C. Andrade.

Entomologia Agrícola: H. F. G. Sauer, J. Bergamini, A. A. Toledo, A. Orlando.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: A. M. Penha, M. D'Apice.

Enzootias: V. Carneiro.

Assistência Veterinária: Jayr M. da Fonseca, M. Rios.

A. Spagnolo (Araraquara); A. C. Cunha Mattos (Assis); E. Ricciardi Jr. (Barretos); O. de Freitas (Baurá); J. F. de Camargo (Franca); E. Martinelli (Botucatu); J. O. Barreto (Araçatuba); J. B. Aquino (Campinas); J. M. Xavier (Campinas); R. Cury (S. J. Boa Vista); W. Belleza (Guaratinguetá); A. Ribeiro (Itapéva); C. Xavier (Rib. Preto); W. Cardim (Sorocaba); C. Trolise (Taquaritinga); M. J. Gomes (Taubaté); René Corrêa (Presidente Prudente).

O INSTITUTO BIOLÓGICO do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses) - preventiva	3\$000
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	\$400
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	\$800
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	\$800
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2\$000
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm ³ - (5 doses) - preventiva	1\$500
Vacina contra a poliartrite dos potros, em amp. de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	\$800
Vacina contra a raiva, em amp. de 5 cm ³ para cães - (1 dose) - preventiva	1\$300
Vacina contra a raiva, em amp. de 20 cm ³ para bovinos - (1 dose) - preventiva	1\$500
Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	\$800
Proteína injetável, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - preventiva e curativa	1\$500

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm ³ - (1 dose) - curativo	1\$200
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - curativo	\$900

Soros

Soro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm ³ - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	10\$000
---	---------

Produtos para Diagnóstico

Brucelina, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses)	1\$500
Maleína, em vidros de 20 cm ³ - (40 doses)	2\$500
Tuberculina, em vidros contendo 2 cm ³ - (40 doses)	2\$500

Vermífugos

Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	\$600
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5\$500
Vermífugo para cavalos, em vidros de 1 dose	10\$000
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm ³ - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5\$000

Pomadas

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 grs.	5\$500
--	--------

Produtos para aves

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm ³ - dose para 100 exames	2\$000
Vacina contra a boubá e difteria das aves, em ampola de 30 doses - preventiva	3\$000
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	5\$000
Vacina contra a espiroquetose das aves, em ampolas de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	1\$000
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2\$000
Soro contra a cólera das galinhas, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	10\$000
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventivo	1\$000
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm ³ - (10 doses) - curativo	6\$000
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidros de 100 cm ³ - (100 doses) - curativo	2\$500
Preparado contra o pioho das aves, em vidros de 100 gramas	15\$000
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm ³ - (12 doses) - purgativo	1\$200
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm ³ - (12 doses) - vermífugo.	1\$500

NOTA: — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a pequenas alterações.

Pedidos à FARMOPECUÁRIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Inseticidas e Fungicidas

Arseniato de chumbo em pó importado	kg.	7\$200
Arseniato de chumbo em pasta importado	"	4\$000
Arseniato de cálcio importado	"	5\$600
Arsenico importado	"	3\$800
Enxofre em pó importado	"	1\$200
Sulfato de cobre importado	"	3\$500
Sulfato de cobre nacional	"	2\$900
Sulfato de nicotina importado	"	50\$000
Verde Paris importado	"	11\$000

VASILHAME: — E' cobrado à parte até 20 ou 30 quilos, conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes às encomendas poderão ser enviadas em cheque ou vale postal, pagavel em S. Paulo ao Instituto Biológico — Caixa postal 119-A.

Publicações do Instituto Biológico

I

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

O volume XII (1941) já está publicado.

Preço de cada volume 20\$000

II

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 páginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café
2\$000 cada.

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 23 Guia da Secção de Entomologia	2\$000	N.º 84 O feltro dos Citrus	\$300
26 Principais pragas do café	5\$000	86 Abelha Irapuá	\$200
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	\$200	88 O pulgão branco das laranjeiras	\$500
48 O Coruquerê	\$500	89 O pulgão lanígero das macieiras	\$500
53 As manchas das laranjas	6\$000	90 A broca da bananeira	\$200
79 As pragas do algodoeiro	\$500	91 A cochonilha verde dos cafeeiros	\$300
80 Doenças do algodoeiro	\$500	92 O piolho de S. José	\$300
81 A podridão do pé das laranjeiras	1\$000	93 A broca verdadeira e a falsa broca do café	\$200
		95 A Leprose dos Citrus	\$500

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos	4\$000	N.º 73 Empapadas das galinhas	\$300
65 Desinfecção e desinfestação dos aviários	1\$000	74 O Instituto Biológico e a avicultura paulista	\$300
67 Diarréia branca das aves	\$300		

52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Entero-hepatite dos perás, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cólera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — cada um \$200

Doenças do gado

N.º 36 Helminthoses dos porcos	\$500	N.º 40 Curso branco dos bezerros	\$200
37 Helminthoses dos ruminantes	\$300	41 Aborto das vacas	\$200
38 Helminthoses dos equídeos	\$200	42 Carbúnculo verdadeiro	\$200
39 Helminthoses dos carnívoros	\$300	50 Tetano	\$200
		51 Manqueira	\$200

Doenças dos coelhos

N.º 75 Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	\$300	N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos	\$200
76 Sarna dos coelhos	\$200		

Assuntos diversos

N.º 82 Técnica de injeções	1\$000	N.º 85 Problemas de Defesa Sanitária Animal	2\$000
83 A luta contra as moscas	1\$000		
96 Gripe dos leitões	1\$000		

III

Publicações Avulsas

Tratado de Doenças das Aves (Brochura)	40\$000
" " " " (Encadernado)	50\$000

O BIOLÓGICO

Revista mensal

A doença dos Citrus no vale do Paraíba

R. Drummond-Gonçalves

Com o título acima, publicou o Dr. Agesilau Bitancourt, no fascículo de Setembro de 1940 desta mesma revista, uma informação sobre uma nova doença dos Citrus manifestada no vale do Paraíba, cujos desastrosos efeitos já vinham sendo, de longa data, constatados e assinalados pelos inspetores do Departamento de Fomento da Produção Vegetal.

De fato, nas suas frequentes e cuidadosas visitas aos pomares daquela zona do Estado, os engenheiros agrônomos Guido Laffranchi e Armando Martins Clemente que, então, ocupavam os cargos de inspetores de fruticultura, respectivamente, em Jacareí e Taubaté, puderam acompanhar, de perto, o definhamento rápido ou progressivo de milhares de pés de Citrus, de diversas variedades, enxertados sobre a laranja azeda, sem que fosse possível encontrar-se a causa desse definhamento.

Prosseguindo nos seus estudos, o Dr. Agesilau Bitancourt, em 27 de Fevereiro do ano passado, numa informação dirigida ao Sr. Chefe da Secção de Fruticultura do Departamento de Fomento da Produção Vegetal, dizia textualmente o seguinte: "Confirmando as informações prestadas a V. S. pelos funcionarios desse Serviço, Drs. Armando Martins Clemente e Guido Laffranchi, informo-lhe que, na minha inspeção aos pomares de laranjeira da zona da Central, realizada em 18 do corrente, em companhia dos citados funcionários, constatee a presença de duas doenças distintas, que atualmente estão causando prejuizos sensiveis aos citricultores e cuja nocividade potencial não temos elementos para avaliar, mas que, possivelmente, seja bastante grande para justificar alarme.

A primeira é devido a deficiência de boro no solo, e foi constatada, pela primeira vez, por Emilio Moreira (Revista Citricola, vol. 2, fasc.

5, p. 12), em 1935, num pomar perto de Jacaré, e diagnosticada, em 1937, por Fawcett e Bitancourt (Rodriguesia, vol. 3, pp. 213-316). Nesse pomar, o mal causou a morte de varios pés e os que resistiram, embora apresentassem grandes lesões na casca, reagiram posteriormente, provavelmente porque o sistema radicular, à medida que se desenvolvia, alcançava camadas mais profundas, menos deficientes em boro.

A segunda doença é o novo mal, há pouco constatado, pela primeira vez, na zona da Central (O Biológico, vol. VI, p. 268, 1940), e que parece provir da interrupção da circulação da seiva por lesões irregulares, lineares, localizadas entre a casca e o lenho e, à primeira vista, produzidas por algum animal, à semelhança de uma galeria de broca.

Quando essas lesões envolvem completamente uma raiz, elas provocam a sua morte, imediatamente abaixo do ponto atacado.

Seria de toda a conveniência que se iniciasse, sem demora, uma serie de experiências destinadas a apurar si é possível combater as duas doenças da zona da Central em condições técnica e economicamente satisfatorias

Quanto à doença associada com lesões entre a casca e o lenho, o desconhecimento que temos de sua causa, somente nos permite fazer conjecturas e sugerir experiências preliminares, baseadas na possibilidade de se tratar de um agente animal”.

Lembrava, então, o Dr. Bitancourt, além de aplicações de boro, na forma de borato de sodio, em diversas porcentagens, para corrigir a falta desse elemento no solo, o uso do arsenico, em soluções a serem experimentadas, visando envenenar o agente animal que parecia ter relação com a segunda doença mencionada, e à qual, somente, queremos nos referir no presente artigo.

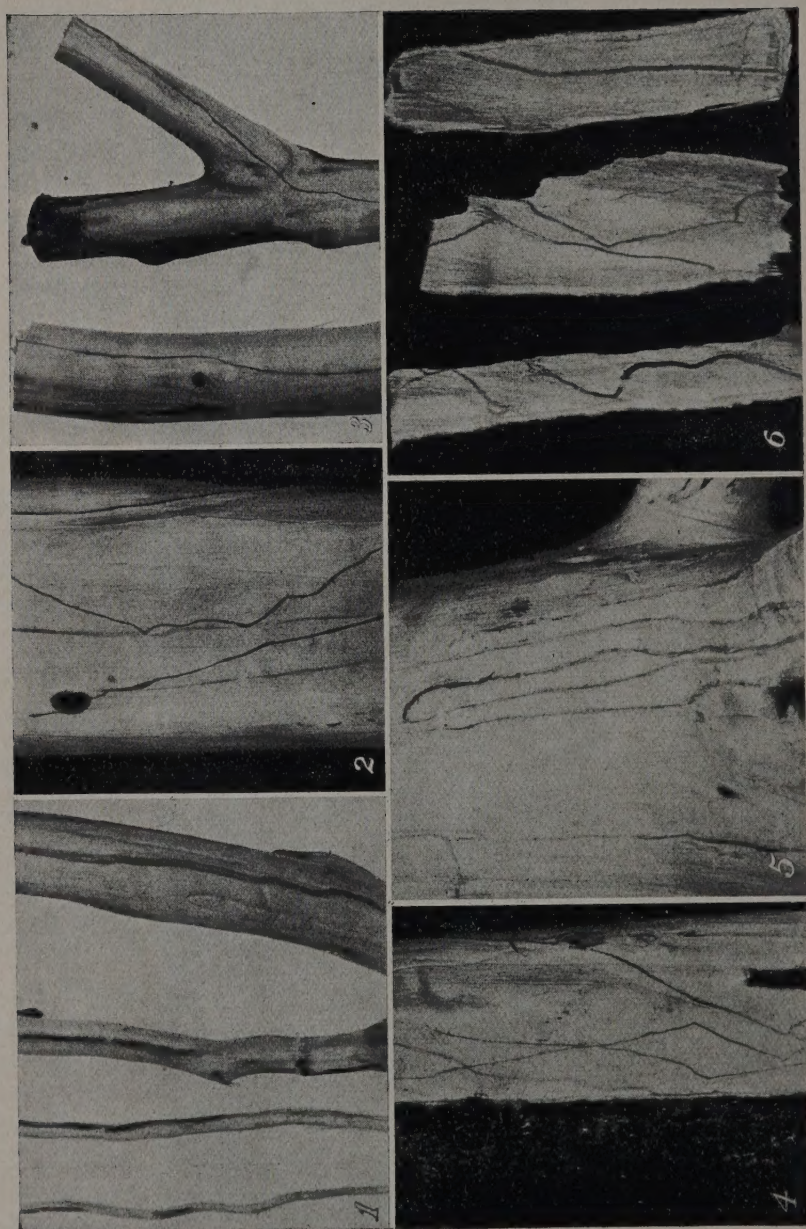
As lesões irregulares, lineares, entre a casca e o lenho, mencionadas por ele nessa informação, são justamente as que hoje nos preocupam, tendo sido assinaladas, pela primeira vez, pelo Dr. Felisberto de Camargo, em Agosto de 1940, num pomar de Jacaré.

Pensando numa possível relação entre essas lesões lineares ou “cordões” e a doença de causa desconhecida, lembrou-se o Dr. Felisberto de chamar a atenção dos inspetores de fruticultura para tal anormalidade, tendo eles, desde aquela época, procurado investigar a sua frequencia nas plantas em definhamento, enviando ao Instituto Biológico material para estudo.

Como atualmente acontece, porem, nenhuma bacteria ou fungo patogenico poude ser isolado de outras partes da planta nem dessas curiosas formações na região do cambium e, apesar de ter sido aventada a hipótese de serem elas, na realidade, galerias produzidas por um agente animal, sendo até lembradas algumas tentativas para envenená-lo na própria arvore, por circunstâncias especiais, muito pouco poude ser realizado nesse sentido.



Vista geral de um pomar em decadência, no município de Paraíba, na zona norte do Estado. E' flagrante o contraste entre a parte enxertada em cavalo de laranja azeda (à esquerda) e de laranja Calipira (à direita).
(Foto I. Aeronômico — C. M. Franco).



Galerias em laranjeiras doentes. Têm o aspecto de finos filamentos, que aumentam de diametro dos galhos (fig. 3) para as raízes (figs. 1 e 5). Nas figs. 2 e 4 (1/2 e 1/3 do tamanho natural), vê-se o cruzamento dessas galerias ao longo do caule, notando-se, na fig. 2, uma bolsa de goma. Na fig. 6, percebe-se que as lesões atingem também a parte inferior da casca. — (Foto I. Biológico. W. Rodrigues).

E, somente em fins de Maio do corrente ano, por solicitação do sr. Superintendente do Departamento da Produção Vegetal ao sr. Superintendente do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura, na ausência do Dr. Agesilau Bitancourt, em comissão nos Estados-Unidos, desde Novembro do ano passado, foi-nos possível dar também a nossa contribuição ao estudo dessa doença, cujos primeiros resultados julgamos conveniente publicar, por estarmos convencidos que, unicamente, pela reunião de esforços dos técnicos da Secretaria da Agricultura e dos srs. citricultores, poderemos chegar a um perfeito conhecimento da causa ou das causas que estão concorrendo para o aniquilamento da cultura citrica no Estado de São Paulo.

Na companhia do Dr. Sylvio Moreira, chefe da Secção de Fruticultura do Instituto Agronomico, e do Dr. Coaracy de Moraes Franco, da Secção de Botanica do mesmo Instituto, assim como, do Dr. Zoroastro Leme, atual chefe da Secção de Fruticultura do Departamento de Fomento da Produção Vegetal, iniciamos as nossas investigações na Fazenda São Pedro, no municipio de Caçapava, cujos proprietarios, Dr. Joaquim de Barros Alcantara e Dr. Mariano de Alcantara, puzeram os seus laranjais à nossa inteira disposição, procurando, por todos os meios, auxiliar e facilitar o nosso trabalho.

Tivemos, então, oportunidade de constatar, também naquela Fazenda, em grande número de plantas examinadas, todas enxertadas na laranja azeda, os "cordões" sub-corticais já assinalados pelo Dr. Felisberto de Camargo e aos quais os mencionados inspetores de fruticultura sempre faziam referencia nas suas comunicações, tendo o Dr. Guido Laffranchi documentado a sua presença, em muitas laranjeiras doentes, com varias fotografias anexadas a um de seus relatorios.

Nessa ocasião, porem, sendo levantada a hipótese de uma possível incompatibilidade morfológica entre os tecidos da laranjeira azeda e da laranjeira doce, dificultando a circulação da seiva e explicando, por essa forma, o definhamento da planta, resolvemos recorrer ao Dr. José Aranha Pereira, chefe da Secção de Madeiras do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, que atendeu logo ao nosso pedido, prontificando-se a fazer, no ponto de enxertia, os cortes anatômicos solicitados, disso resultando, entretanto, como se poderá verificar, pelo seu minucioso e bem documentado relatório, nada haver em favor dessa hipótese. Referindo-se, porem, a estudos que vem realizando sobre ataque de fungos e insetos às nossas madeiras, e que lhe permitem afirmar, serem, realmente, galerias muito finas produzidas, provavelmente, por dipteros da família *Agromyzidae*, as lesões lineares ou "cordões" observados na região do *cambium* das plantas em definhamento, chamou o Dr. Aranha Pereira a nossa atenção para um interessante trabalho publicado, nos Estados Unidos, no vol. I do *Journal Agricultural Research*, e intitulado *The Cambium Miner in River Birch*, no qual o autor fala do ataque de *Agromyza pruinosa* à *Betula*

nigra, notando-se, nessa planta, galerias muito semelhantes às que estamos observando nas laranjeiras.

Certos, pois, da presença de um inseto nocivo nos laranjais do vale do Paraíba, procuramos a colaboração do entomologista José Pinto da Fonseca, que vem empregando todos os seus esforços para encontrar e identificar o inseto causador dessas galerias, mas, até agora, só lhe foi possível observar exúvias (peles) de larvas, o que não lhe permite afirmar serem ou não de díptero.

Aliás, se o inseto que está atacando as laranjeiras fôr a mesma ou uma espécie próxima de *Agromyza pruinosa*, cuja larva mede de 20 a 25 milímetros de comprimento, atingindo o diâmetro máximo de 1 milímetro e iniciando o seu ataque pela copa da árvore, por galerias tão finas quanto um fio de cabelo, não será muito fácil surpreendê-las na sua desastrosa faina!

Entretanto, prosseguindo-se nas pesquisas, em diversas épocas do ano, deverá ficar completamente esclarecido esse ponto, isto é, qual o inseto que produz as mencionadas galerias.

Independente, porém, desse conhecimento, de muita importância também para os estudos que estamos realizando, organizamos um plano de trabalho, que vem sendo executado pelos técnicos da Seção de Vigilância Sanitária Vegetal do Instituto Biológico com os agrônomos regionais, plano que nos permitirá, num prazo relativamente pequeno e sem maiores prejuízos para os citricultores, relacionar a frequência das galerias, na presente época ou em épocas anteriores, pelas máculas deixadas no cilindro central, com o definhamento dos laranjais nas diversas zonas do Estado.

Nessas investigações preliminares, porém, das quais dependerá a realização de estudos mais minuciosos e mais completos, serão tomadas somente plantas em franco definhamento, para não cairmos em erro, incluindo, nas nossas observações, laranjeiras que poderão não estar atacadas pelo inseto e cuja aparente falta de vigor seja consequência de condições especiais, voltando ao seu estado normal quando cessarem essas condições.

O quadro apresentado pelas laranjeiras doentes não é, de forma alguma, característico, mas, sim, o de uma desnutrição geral da planta, parecendo indicar os sintomas observados ser o inseto a causa principal dessa desnutrição. Começando o seu ataque pela parte superior da copa e avançando as minúsculas larvas sempre pela região do câmbium até às extremidades das raízes, como bem mostram as fotografias que apresentamos, produzem numerosas galerias que se cruzam nos sentidos os mais diversos, chegando a circunscrever completamente toda a planta.

Essas galerias, atingindo também a parte inferior da casca, como é fácil compreender, interrompem, em grande parte, a circulação da seiva, principalmente, da seiva elaborada, explicando, assim, a morte

progressiva das radículas e, no fim de algum tempo, a morte da própria laranjeira.

Pensamos mesmo, que não seria inútil, como lembramos ao Dr. Carlos Gayer, do Ministerio da Agricultura da Republica Argentina, quando em visita à Secção de Fitopatologia, no mez de Junho p. passado, a quem mostramos detalhadamente essas galerias, que se fizessem investigações semelhantes nos laranjais da Provincia de Corrientes daquele país, pois, pelo que sabemos, vieram, em grande parte, a desaparecer, devido a uma doença denominada "podridão das radículas" (1 e 2), com sintomas bastante semelhantes aos que estamos observando nos nossos laranjais, e cuja verdadeira causa parece não ter sido, até hoje, encontrada.

Interessando-se pelo assunto, o Dr. Gayer ficou de realizar essas investigações, informando-nos, oportunamente, dos seus resultados.

Em resumo, de tudo quanto acabamos de expôr, por ora, podem ser tiradas as seguintes conclusões:

Na zona norte do Estado, assim como, em Jundiaí e nesta Capital, foram encontradas, em franco deperecimento, grande número de laranjeiras, *de variedades diferentes e com idades as mais diversas, sempre enxertadas na laranja azeda*, nas quais se constata o ataque de um inseto, que deve constituir uma nova praga para a nossa citricultura.

Tal inseto, independente de qualquer outra causa, pelas lesões produzidas pela sua larva, poderá explicar o definhamento rápido ou progressivo dos nossos laranjais, se chegarmos a verificar, como estamos procurando fazer, a frequencia do seu ataque, na época atual ou em épocas anteriores, nos pomares das diversas zonas do Estado.

Em hipótese contrária, teremos forçosamente de admitir que, além de mais essa praga, estamos em face de uma outra causa de definhamento dos laranjais que tem escapado completamente às nossas pesquisas.

Portanto, como meio de evitar maiores prejuizos para os nossos citricultores, enquanto não dispuzermos de conhecimentos mais completos e mais exátos, julgamos muito acertada e oportuna a medida, já posta em pratica pelo Instituto Agronomico, de desaconselhar o cavalo de laranja azeda na formação de novas mudas de Citrus.

E, nos laranjais já formados, conforme foi também indicado pela Secção de Fruticultura do Departamento da Produção Vegetal, em nota recentemente publicada na nossa imprensa diaria, pode-se tentar, por meio da sub-enxertia com outros cavalos, salvar as árvores doentes.

(1) Speroni, H. A. y Frezzi, Mariano J. — Podredumbre de las raicillas del naranjo. Corporación Frutícola Argentina, Año V, n.º 58, pp. 25-31 1939.

(2) Bitancourt, A. A. — A podridão das radículas dos Citrus na provincia de Corrientes, Argentina — O Biologico. Vol. VI (1940), pp. 285-286 e 356-364 e Vol. VII (1941), pp. 62-69.

A seguir, com os nossos agradecimentos, pela sua valiosa contribuição, transcrevemos, na íntegra, o relatório que nos foi remetido pelo Dr. José Aranha Pereira:

RELATÓRIO N.º 452

ESTUDO ANATÔMICO DO LENHO DE LARANJEIRAS ATACADAS POR UMA DOENÇA QUE GRASSA NO VALE DO PARAIBA

I — Em fins do mês de Junho pp., o Snr. Chefe da Secção de Fitopatologia do Departamento de Defesa Sanitária da Secretaria da Agricultura, endereçou ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas uma carta, solicitando fossem feitos cortes anatômicos em troncos de laranjeiras, a serem remetidos, afim de averiguar a suspeita existente de uma incompatibilidade morfológica dos tecidos das espécies *Citrus bigaradia* Risso (Laranjeira azeda e *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (Laranjeira doce), quando associadas por enxertia. A investigação solicitada se prendia à apuração da causa, não determinada ainda, de uma doença que vem sendo verificada, com caráter de gravidade, nos pomares da região do vale do rio Paraíba, e que parece afetar tão somente as árvores enxertadas sobre cavalo de laranjeira.

Semanas depois, em duas remessas, chegaram ao I. P. T. dois troncos de laranjeiras das variedades Baianinha e Baía, declaradas procedentes da Fazenda São Pedro, em Caçapava. Esses materiais receberam respectivamente os números 1 e 2.

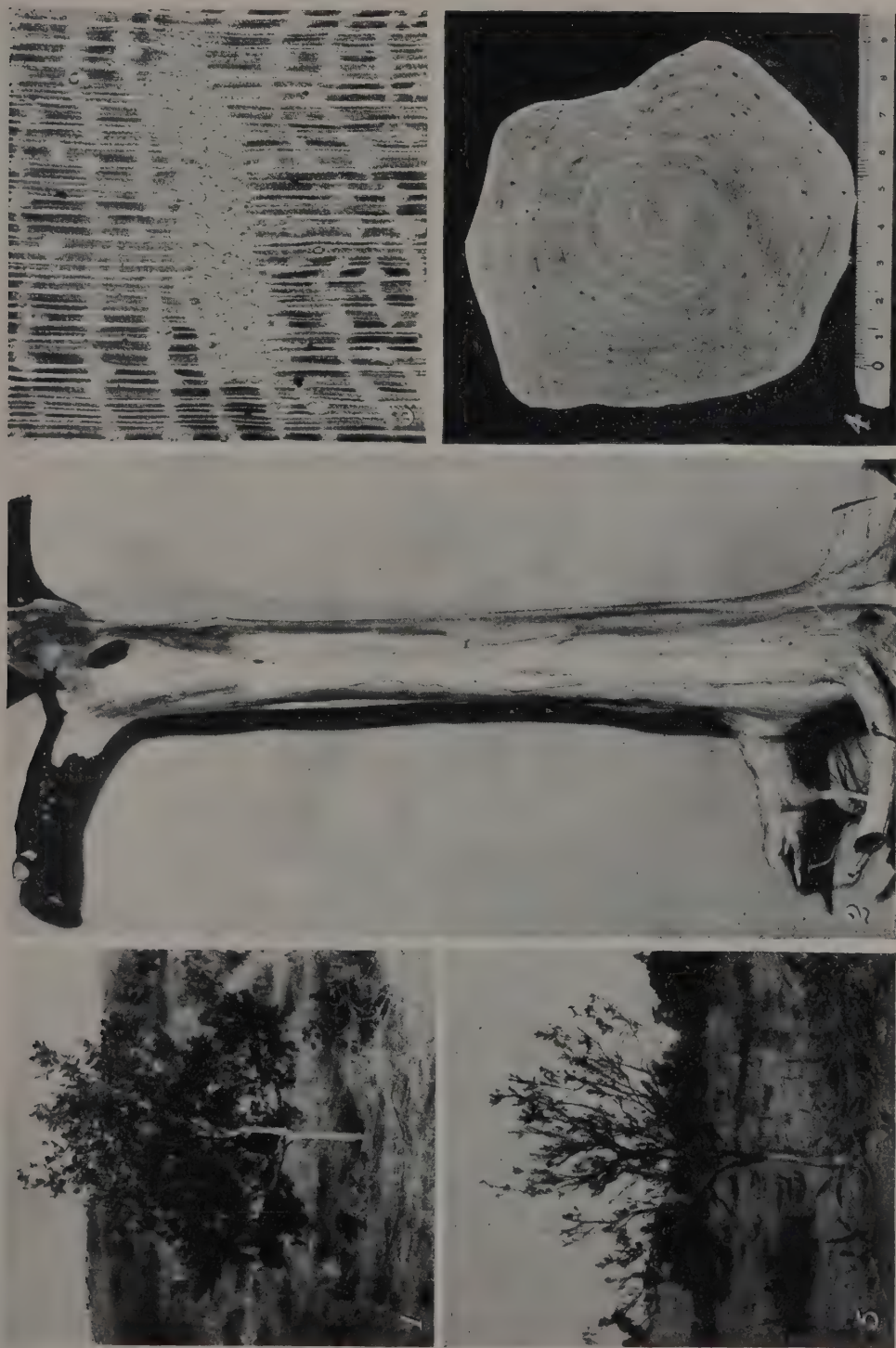
II — Do material n.º 1, foram procedidos cortes transversais e longitudinais (tomados no lenho, nas posições indicadas na estampa XXIV, fig. 1), correspondendo respectivamente a secções do cavaleiro, da região da fusão dos tecidos enxertados, e do cavalo.

Ao exame desses cortes, nenhuma anormalidade se manifesta que possa ser responsabilizada pelo distúrbio vegetativo observado nas plantas doentes. Ao contrário, verifica-se perfeita semelhança anatômica e estrutural dos tecidos próprios do lenho das duas espécies associadas, igual disposição dos seus elementos celulares parenquimatosos e, apenas, uma diminuta diferença dos diâmetros máximo (radial e tangencial) das células vasculares; essas células medem respectivamente 120 e 85 microns, e 140 e 100 microns, no cavalo e no cavaleiro.

As fotografias apresentadas esclarecem melhor esse nosso ponto de vista.

III — Pôde-se verificar, entretanto, em ambos os troncos examinados, a presença de um exagerado número de formações anormais do tecido lenhoso, denominadas *máculas medulares*.

Tal anomalia do lenho é perfeitamente visível a olho nú e facilmente notada sob a casca das árvores. Apresenta-se como longos "cordões" (Est. XXIII, fig. 2) que, desde os galhos até as raízes, se dispõem paralelamente, em zig-zag e, muitas vezes, se entrecruzam. No sentido transversal ao tronco, essas anomalias são distinguidas como manchas alongadas tangencialmente, que se localizam quase sempre na parte externa das camadas de crescimento ou seja na periferia de cada camada, a qual coincide, na maioria das vezes, com o tecido de formação primaveril. Na laranjeira, as máculas de formação mais recente, são esbranquiçadas, tal como as demais células do parênquima, notando-se, porém, geralmente, nas máculas das camadas mais antigas, forte degeneração gomosa que substitue, com o tempo, o tecido celular, o qual sofre um processo de desintegração e desaparece quase por completo (Est. XXIII, fig. 4).



Figs. 1 e 5 — Laranjeiras definindo na Fazenda São Pedro (Caçapava). Na fig. 2, aparecem bem as galerias da planta da fig. 1, que serviu para estudos realizados no I. de Pesquisas Tecnológicas. Fig. 3 — Aspetto microscópico de uma das máculas medulares (15. X). Fig. 4 — Seção transversal do tronco da mesma planta, no qual foram observadas 247 máculas medulares. - (Foto D. Gonçalves e I. P. T.).



Fig. 1 — Aspetto do tronco de laranjeira "Balaninha", do qual foram tirados os cortes anatômicos do cavalo (3).
do calo da enxertia (2) e do cavaleiro (4). Figs. 2 e 3 — Seções transversais do tronco em diferentes pontos de
junção dos tecidos enxertados (34 X). Figs. 4 e 5 — Aspectos micrográficos do lenho na laranjeira azeda e na
laranjeira doce (34 X). — (Foto I. P. T.).

A presença de *máculas medulares* não é característica das espécies do gênero *Citrus*. Até agora, em nenhum dos autores compulsados, vimos alusão à presença dessas formações anômalas no lenho das árvores deste grupo ou de qualquer outra da Família das *Rutaceas*.

Em autores estrangeiros, são comuns as referencias ao aparecimento de máculas em espécies dos gêneros *Betula* e *Alnus* (*Betulaceas*); *Prunus*, *Sorbus*, *Cydonia* e *Crataegus* (*Rosaceas*); *Acer* (*Aceraceas*); *Rhododendron* (*Ericaceas*) e *Populus* (*Salicaceas*).

Em nossas observações, — para registrar apenas as espécies deste Estado, — temos verificado a presença de máculas medulares, com particular frequência, nos lenhos de: *Callophyllum* (*Gutíferas*); *Colubrina* e *Rhamnidium* (*Rhamnaceas*); *Cupania* e *Allophylus* (*Sapindaceas*); *Miconia* (*Melastomaceas*); *Piptadenia* (2 espécies), *Cassia* e *Lonchocarpus* (*Leguminosas*); e, com menor frequência e abundância, em *Platymiscium*, *Hymenaea*, *Bowdichia*, *Ormosea* e *Myrocarpus* (*Leguminosas*); *Tecoma* e *Jacaranda* (*Ignoniaceas*); *Nectandra*, *Phoebe*, *Ocotea* e *Persea* (*Lauraceas*); *Alchornea* (*Euphorbiaceas*); *Protium* (*Burseraceas*); *Solanum* (*Solanaceas*); *Lafoensia* (*Lithraceas*); *Prunus* (*Rosaceas*); *Fagara* e *Balfourodendron* (*Rutaceas*) (1).

IV — A literatura dendrológica (2 e 3) demonstra, através de comprovadas investigações, ser o agente causador das *máculas medulares* a larva de um díptero da Família *Agromyzidae*. Na Europa, foi identificada a espécie *Agromyza carbonaria* Zett.; nos Estados Unidos, a *Agromyza pruinosa* Coq.; e Costa Lima, no seu 3.º catálogo de Insetos do Brasil, refere-se a mais duas espécies: *Agromyza guaranitica* Brèthes e *Agromyza terebrans* Bezzi e Tavares.

V — Embora essas larvas sejam mais conhecidas como danificadoras das folhas de plantas herbáceas, a peculiaridade desse inseto é viver, na sua fase larval, cavando galerias na região da camada geradora (cambium) de varias espécies arbóreas.

A infestação das árvores começa com a postura do ovo (ou de ovos) pela mosca adulta, num galho superior ou na forquilha de dois ramos. Nascida, a larva inicia a sua atividade perfurando o tecido da casca e descendo entre esta e o lenho, abrindo na sua passagem uma galeria que vae até as principais raízes. Nestas, a larva termina o seu ciclo evolutivo e se transforma em adulto. As galerias medem cerca de 1 milímetro de diâmetro, que é aproximadamente o diâmetro do corpo da larva. Como já foi dito, essas galerias mudam de direção, frequentemente voltando para cima antes de atingir à base do tronco; indica esse fato que a larva alcançou o solo antes do prazo adequado para pupar.

Lógo após a passagem da larva, a planta reage e dá formação a um tecido cicatricial, constituído de células de parênquima; essas células, porém, são de formato, tamanho e arrançamento muito irregular e com paredes consideravelmente mais espessas que as das células normais (Est. XXIII, fig. 3). Esse tecido obtura a passagem aberta pela larva, permitindo que, a seguir, se restaure o tecido normal gerado ulteriormente.

O formato das células e a disposição do tecido cicatricial são justamente os característicos identificativos do ataque dos *Agromyzideos*. Da se-

(1) A essas essências indígenas correspondem as seguintes nomes vulgares: Guanandi, Saguaraçá, Azeitona, Cuvantam, Fruta de Faraó, Cabuçu, Jacaré, Angico Vermelho, Aleluia, Embira de sapó e Sacambú, Jatobá, Sucupira, Páu de ripa, Cabreúva parda, Ipê, Caroba, Canela, Imbuia, Sassafráz, Abacateiro bravo, Tapiá-boleiro, Almacegueira, Capoeira branca, Pacari, Coração de negro, Arruda brava e Páu Marfim. Outros nomes vulgares, designando essas mesmas essências, estão assinalados no "Vocabulário de Nomes Vulgares", de Ed. Navarro de Andrade.

(2) C. T. Grenne — Cambial Miner in River Birch — Jour. Agric. Res., 1914.

(3) H. P. Browne — Commercial Timbers of U. S. A. — 1940.

melhança desse tecido com o da médula ou cilindro central primário dos caules deriva o nome *máculas medulares*.

VI — Atendendo-se aos sintomas com que a molestia é descrita (4) e à confirmação verbal desses sintomas e outros esclarecimentos prestados pelos técnicos do Instituto Biológico e do Instituto Agrônômico, respectivamente, Drs. R. Drumond Gonçalves e Coaracy Franco, parece-nos bem aceitável a conclusão de que — pelo menos quanto aos materiais recebidos de Caçapava, — é a infestação da mosca *Agromyza* a causa principal da doença daquelas laranjeiras.

Assim, se analisarmos o quadro sintomatológico das árvores doentes — caracterizadas pela sua aparência de sofrerem carência de água ou asfixia das raízes por saturação do terreno, pelos brotos raquíticos nas extremidades, pela queda de numerosas folhas em torno do pé, por floração e frutificação superabundante, e pelas típicas lesões da zona cambial e podridão das radículas, — encontramos justificativas suficientes para explicar esse aniquilamento como consequência da ação de um número consideravelmente elevado e excepcional de larvas de *Agromyza*.

De fato, o ataque pode ser sobremodo intenso em uma determinada estação, em que se verificam condições propícias para a proliferação da mosca.

Constatámos, com efeito, no material n.º 1, um total de 82 máculas medulares, e destas, 36 situadas na camada periférica do tronco e, portanto, formadas durante o último ciclo vegetativo.

No outro material, alcançando um total de 247, acham-se mais ou menos esparsas pelas várias camadas de crescimento, indicando um ataque persistente, com aumento de intensidade no último período, pois, contam-se 93 máculas na zona periférica.

A influência das condições climáticas sobre a multiplicação do inseto e a variação da intensidade do ataque de uma árvore para outra, constituem, talvez, a explicação para a observação corrente de que o definhamento é brusco e completo em algumas árvores, enquanto que, em outras, os sintomas se manifestam, resistindo, porém, a árvore por alguns anos.

VII — O desequilíbrio vegetativo que as galerias abertas no cambium — região mais ativa da planta — ocasionam quando o seu número assume importância, é de molde a explicar o perecimento das laranjeiras atacadas pela *Agromyza*.

E' certo que as plantas vivem pelas suas raízes e pelas suas folhas. A reciprocidade e a interdependência da atividade desses órgãos nô-la define J. F. Coit (5), numa forma muito clara na frase: "a mais distante extremidade da raiz mais longa deve esperar o retorno da seiva elaborada pelas folhas antes de estar em condições de crescer uma fração de polegada". E insiste: as raízes de uma planta estão em tão estreita dependência das folhas em relação à seiva elaborada, como elas estão na dependência do solo em relação à seiva bruta, pois que as raízes não podem alimentar-se de matéria nutritiva mineral".

Ora, a abertura na região do cambium de galerias, numerosas e entrecruzadas, ocasiona a interrupção, em largos trechos, das duas correntes de seiva, principalmente, a de seiva elaborada que desce pela parte interna da casca e leva alimento às extremidades de todo o sistema radicular, e também, interrompe os condutos vasculares novos, do tronco, que veiculam a seiva bruta.

Consequentemente, as folhas novas, deixando de receber por estes a

(4) O Biológico, n.º 9 — 1940 — A. A. Bitancourt.

(5) Citrus Fruits — 1925.

seiva bruta, amarelecem e caem. De forma análoga, perecem as radículas, quando privadas da nutrição que lhes vem das folhas.

Além disso, para preencher galerias, a planta desvia continuamente, dos órgãos vegetativos e de reserva, grande quantidade de material nutritivo, consumindo-o na elaboração do tecido cicatricial. E, essas massas de tecido cicatricial representam, por sua vez, um fator ponderável de desequilíbrio fisiológico, pois constituem, pela sua estrutura desordenada, zonas de interrupção da circulação inter-celular, retendo e bloqueando ao metabolismo da planta grande soma de material útil.

Acreditamos, pois, que um ataque intenso da mosca *Agromyza* pode causar o perecimento rápido da planta, — assinalando a forma aguda da doença — em virtude da desnutrição das radículas pela interrupção de seu suprimento da seiva elaborada, e, do mesmo modo, o ataque periódico, mas repetido por vários anos, pode representar a forma lenta da doença, que culmina sempre no definhamento total da árvore.

VIII — Em conclusão, embora, até hoje, não se tenha considerado os *Agromyzideos* insetos nocivos à Agricultura, dado o caráter limitado de sua infestação, — pelas considerações acima, julgamos que eles merecem a acurada atenção dos órgãos competentes, pela importância econômica dos danos que podem causar, cuja prova tivemos nos dois casos aqui apresentados.

Todavia, como recebemos, nestes últimos dias, outros caules de laranjeiras enviados de pomares de Sorocaba e Cordeiro (e dados como procedentes de árvores doentes), que não apresentam nem as aludidas máculas medulares, nem incompatibilidade anatômica, somos de parecer que é ainda obscura e demanda maiores investigações a etiologia de uma segunda doença que está prejudicando a lavoura citrícola do planalto central do Estado.

(São Paulo, 24 de Julho de 1942).

Tratamento das diarreias dos leitões pelo Bacteriófago

P. Bueno

Em o número do "O Biológico" de Maio do ano passado, encontra-se um artigo sobre *as diarreias dos leitões*, no qual, foram indicados, de um modo geral, os meios de tratamento e as medidas capazes de impedir o aparecimento desta doença. Nessa ocasião tivemos a oportunidade de demonstrar que é com relativa facilidade que se consegue manter a criação isenta da diarreia, com o emprego de certas medidas de profilaxia, pois, que, naturalmente, é de muito maior vantagem prevenir o seu aparecimento do que tentar a cura.

Como meios de tratamento indicámos naquele artigo para casos recentes, (isto é, logo em seguida ao aparecimento dos primeiros leitões doentes) a manutenção da porca criadeira em jejum por 24 horas e em seguida a mudança do racionamento, passando-se então, a administrar a ela sómente alimentos pouco humedecidos e bem conservados. Lembrámos também as dificuldades de tratamento dos casos mais antigos e preconisámos para estes, o emprego de certos medicamentos, às vezes, capazes de curar a diarreia — como exemplo, o chá de brótos de goiabeira, acentuando, no entanto, que nem sempre se obtém um resultado satisfatório, em vista de, não raramente, se encontrar casos resistentes a todo tratamento.

Foi justamente o fato de termos encontrado em uma criação alguns leitões com forte diarreia que resistira aos medicamentos comumente usados, que nos fez lembrar, como último recurso, a possibilidade de talvez obtermos algum resultado com o emprego do "Bacteriófago contra curso branco" preparado pelo Instituto Biológico. Este medicamento é usado com ótimos resultados no tratamento das *diarreias dos bezerros*.

Eram seis os leitões doentes. Aconselhámos que se administrasse a cada um deles 1/3 de uma ampola do Bacteriófago e que se repetisse o tratamento por 3 dias. Os resultados foram devéras interessantes. Cinco leitões, logo no dia seguinte à aplicação da primeira dose, mostraram nitidas melhoras que se acentuaram no segundo dia, para chegar à cura completa após a administração da terceira dose. O sexto leitão por estar extremamente enfraquecido quando recebeu a primeira

dóse, não conseguiu recobrar, vindo a morrer no dia seguinte. Em vista desta primeira observação, que se demonstrou realmente satisfatória, procurámos provar os resultados em vários outros casos. Passámos a administrar a cada leitão *meia ampôla* do medicamento e obtivemos em todos eles curas completas após a administração da segunda ou terceira dóse. Tivemos oportunidade também de empregar o Bacteriófago, em casos de diarréias por perturbação alimentar, mesmo em suínos adultos, obtendo sempre resultados semelhantes aos já relatados. Nestes casos empregámos doses duplas, ou seja o conteúdo de uma ampola do Bacteriófago.

Se estas verificações foram confirmadas pelos veterinários e criadores acreditamos que em breve estará resolvido mais um importante problema da patologia dos suínos. De nossa parte ha grande interesse que estas experiências sejam repetidas principalmente pelos veterinários, para os quais, o Instituto põe à disposição amostras do Bacteriófago.

Mandarová da mandioca

(continuação)

J. P. da Fonseca

Em artigo anterior (fasc. 7) tratamos da praga fazendo referencia à sua historia, sua distribuição geografica e aos varios aspectos da sua biologia.

No presente artigo vamos nos referir ao inseto sob o ponto de vista prático, com relação aos danos que causa e aos meios de luta contra ele.

COMBATE

a) — *Medidas preventivas*: — Os agricultores que plantarem mandioca devem estar vigilantes e prontos para combater, em tempo, o “Mandarová”. E’ indispensavel que mantenham seus mandiocais sob rigorosa fiscalização, principalmente nos anos subsequentes a um ano de ausencia ou de pouca atividade da praga, para poderem surprender o inseto logo no inicio de suas atividades destruidoras.

Em poucos dias milhares de “Mandarovás”, na mais assombrosa atividade, são capazes de reduzir um mandiocal a hastes secas. Mas isso geralmente acontece quando o agricultor é negligente e não se previne, em tempo, contra a praga.

Quem plantar mandioca deve contar quasi como certa a aparição do “Mandarová”. Mais cedo ou mais tarde, Dezembro, Janeiro ou Fevereiro, ou mesmo até Março, a praga pode aparecer. Sempre aparece, primeiramente, em quantidade relativamente pequena, em focos iniciais. Feito um combate perfeito nesta ocasião, consegue-se dominar a praga. Todos os focos iniciais devem ser eliminados. Para isso, repetimos, torna-se necessario trazer toda a plantação sob rigorosa vigilância, percorrê-la diariamente desde os primeiros dias de Dezembro, examinar pela manhã e à tarde os lugares mais altos, para verificar si encontram nas folhas, tanto na parte superior como na inferior, ovos e lagartinhas. Uma vez descoberto um foco da praga e combatido, convem que se submeta todo o mandiocal a um tratamento inseticida geral, preventivo.

Outrossim, é dever de todo cultivador de mandioca adquirir aparelhos apropriados, mesmo que sejam dos mais simples, destinados ao combate de pragas e doenças.

b) — *Medidas diretas de combate*: — O combate direto ao “Mandarová” da mandioca pode ser efetuado pela aplicação de ingredientes inseticidas, envenenando-se o alimento que as lagartas vão ingerir, e pela prática de meios mecânicos, visando a destruição direta das lagartas e crisálidas.

Inseticidas: Pelo que se tem observado, os inseticidas de ingestão mais eficientes no combate ao “Mandarová”, são o arseniato de chumbo e o verde Paris, compostos arsenicais. O arseniato de cálcio e o arsenito de alumínio, no presente caso, tem-se revelado pouco eficientes.

Os ingredientes inseticidas são aplicados por via humida, misturados com água, o arseniato de chumbo à razão de 400 grms. por 100 litros de água, e o verde Paris 500 grms. por 500 litros, ajuntando ainda a este ultimo 3.000 grms. de cal apagada.

Para impedir que o inseticida seja lavado facilmente pelas chuvas, tornando portanto limitada a eficiencia de veneno e obrigando a novas aplicações, torna-se necessario a adição de um adesivo. No caso do arseniato de chumbo, pode ser empregado oleo de linhaça, na proporção de 100 cc. para a quantidade de veneno indicada para 100 litros de água. Nos pulverizadores de costas, com capacidade para 15 a 20 litros, para cada carga, empregam-se, respetivamente, 60 grms. de veneno e 15 de oleo de linhaça, e 80 grms. de veneno e 19 de oleo de linhaça.

A mistura no pulverizador deve estar constantemente agitada durante a operação, afim de manter o oleo disperso na calda.

Na falta do oleo de linhaça, podem-se empregar outros adesivos, embora menos persistentes, tais como: Caseína, na proporção de 1 quilo para 100 litros de calda; oleos misciveis, à razão de 1 litro para 100 de calda; amido de mandioca cozido (grude), à razão de 500 grms. para 100 litros de calda, e sabão de breu. Este ultimo é preparado ajuntando-se 1.000 grms. de breu, 2 ½ grms. de carbonato de sódio e 4 litros de água. Ferve-se tudo numa lata qualquer, até se obter uma mistura clara, que se adiciona aos 100 litros da calda de arseniato de chumbo.

No caso do verde Paris, podem ser empregados os oleos misciveis, a caseína e o grude de polvilho, sendo este ultimo o mais aconselhado.

Todos estes ingredientes adesivos devem ser primeiramente coados para não obstruïrem o bico do pulverizador. E' necessario que as aplicações sejam efetuadas sob a forma de borrião bastante fino, por meio de pulverizadores de forte pressão e que mantenham o veneno sempre em suspensão no liquido. Toda a planta deve ser molhada, principalmente a parte interna das ramagens e a face inferior das fôlhas. Nesta parte das fôlhas as pulverizações são protegidas contra chuvas. Dirigem-se em seguida os jactos inseticidas de cima para baixo.

Nesta operação devem-se empregar bicos de jactos médios, preferivelmente os que possuem duas aberturas.

Mesmo com adesivos as aplicações podem ser muito prejudicadas se efetuadas pouco antes ou em seguida a uma chuva, ou quando as plantas ainda estiverem molhadas pelo orvalho da noite.

Os mandiocais em que aparecer o “Mandarová”, mesmo em pequena quantidade, devem imediatamente sofrer um tratamento geral preventivo.

Nos mandiocais atacados, quanto mais espalhadas as lagartas crescidas, mais cuidadosas devem ser as aplicações inseticidas, não se deixando nenhuma planta sem ser tratada. Quando as lagartas já muito crescidas forem deixando a planta, passando ao solo, nada mais adianta aplicar inseticidas para o seu combate, porquanto elas não mais se alimentam ou rejeitam as fôlhas tratadas pelas caldas venenosas. Os tratamentos inseticidas devem, pois, ser efetuados logo nos primeiros dias de vida das lagartas. Quanto mais tarde os aplicarem menos eficazes serão seus efeitos.

Os casos de resistencia do “Mandarová” aos inseticidas usualmente empregados, têm origem em diversas outras causas. São, principalmente, devido ao fato das lagartas já estarem na ocasião de abandonar a planta para crisalidar, deixando de se alimentar, rejeitando com extrema facilidade as fôlhas tratadas, não sendo portanto envenenadas. Também a má qualidade dos inseticidas empregados tem sido a causa de muitos insucessos. Ao adquirirem os inseticidas destinados ao combate do “Mandarová”, os agricultores, no seu proprio interesse, devem ter a precaução de exigir do negociante uma garantia da percentagem do principio ativo do produto sempre baseada em análises e atestados emanados do Instituto Biológico, evitando, assim, a aquisição de produtos adulterados.

Com relação especial ao verde Paris, é de bom aviso chamar a atenção para o que é vendido no comércio com nome identico, destinado a preparação de tintas. *Este verde Paris não serve para combater o inseto.*

Combate mecânico: — As medidas mecánicas de combate ao “Mandarová” da mandioca, constituem otimos recursos subsidiarios que muito auxiliam o combate à praga. Estas medidas são:

1) — Catar à mão as lagartas e recolhê-las a recipientes contendo agua e querosene ou agua e creolina. A catação manual das lagartas dá melhores resultados quando praticadas no inicio do ataque. Este serviço pode ser executado por meninos, mediante pagamento por litro ou por certo numero de lagartas que apanharem.

2) — Cortar ou golpear com tesoura as lagartas. Esta medida de combate mecânico foi empregada por vários lavradores deste Estado, nos ultimos surtos da praga verificados nos anos agricolas de 1940-1941, com resultados verdadeiramente surpreendentes, dada a

facilidade da operação. As tesouras empregadas foram improvisadas com fitas de metal empregadas na embalagem do algodão, conforme se vê na figura publicada na primeira parte deste artigo (Fasc. 7).

3) — Abrir valetas rasas (de palmo e meio a dois palmos de profundidade) e cobri-las com ramagem qualquer, formando assim esconderijos que são procurados pelas lagartas para a crisalidação e onde podem ser destruídas por esmagamento. Esta é uma medida de caráter preventivo, pois quando se chega a aplicá-la, a praga já paralizou suas atividades destruidoras. Esta medida tem por fim evitar as subseqüentes gerações do inseto.

4) — Praticar boa capina, pois pela enxada são destruídas grande quantidade de lagartas e crisalidas.

Outras medidas preventivas, subsidiárias, de caráter cultural agrícola, aconselhadas, são as seguintes:

a) — Plantar as mandiocas em fileiras bem alinhadas e afastadas entre si, para facilitar, no caso de invasão da praga, o respectivo tratamento.

b) — Manter o mandiocal bem limpo não só entre as linhas e plantas, como os caminhos que cortam ou contornam a plantação.

c) — Dividir a área total destinada ao plantio da mandioca em talhões separados por caminhos de 3 a 4 metros de largura no mínimo, para se poder limitar os estragos às partes atacadas.

Estejam os agricultores vigilantes e preparados, munindo-se de inseticida, pulverizadores e de utensílios destinados ao combate à praga.

INIMIGOS NATURAIS

Os inimigos naturais do “Mandarová da mandioca”, observados no Brasil, compreendem insetos predadores, parasitas e aves diversas.

Entre os insetos predadores, podemos apontar *Calosoma retusum* Fabr. (Coloptero-Carabideo) (Fig. 7) e *Alccorhynchus grandis* Dallas, (Hemiptero-Pentatomideo). (Fig. 8).

O *Calosoma retusum* Fabr., é um besouro de 26 a 29 milímetros de comprimento, por 13 a 16 milímetros de largura, na sua máxima expansão, de coloração castanho-escuro, com reflexos verde metálico. Os olhos são pardo-claros. Sobre os élitros se observam séries de estrias longitudinais marcadas por pontuações finas, e seis estrias com depressões maiores verde-metálicas.

Este besouro aparece com frequência nas plantações de mandioca atacadas pelo mandarová, causando grandes danos nestas lagartas. O ataque é realizado no solo, debaixo das matérias vegetais, na ocasião em que as lagartas vão se crisalidar. As lagartas são mutiladas e de-

voradas pelo predador. Um só *Calosoma* pode exterminar dezenas de lagartas, diariamente.



Fig. 7 — *Calosoma retusum* Fabr. Predador do "Mandarová da mandioca" (*Erinnyis ello* (Lin.), aumentado.



Fig. 8 — *Alceorhynchus grandis* Dallas. Percevejo predador do "Mandarová da mandioca" (*Erinnyis ello* (Lin.), aumentado.

O percevejo *Alceorhynchus grandis* Dallas, mede 26 a 27 milímetros de comprimento, é de coloração que varia de pardo-claro e pardo-escuro, com marmorização amarela.

Este percevejo é encontrado sobre as plantas de mandioca atacadas pelo mandarová. O inseto interra o "bico" no corpo das lagartas e suga os líquidos internos vitais, deixando, em pouco tempo, a lagarta reduzida a uma pele vazia. Nos mandiocais atacados, em todas as zonas do Estado, o percevejo tem sido observado com certa regularidade e em quantidade apreciável.

Marimbondos (Vespídeos) do genero *Polistes* também são frequentes e atacam os mandarovás, quando estes se acham nos primeiros dias de seu desenvolvimento.

Entre os parasitas, são frequentes diversos dípteros e micro-himenópteros.

Em Pernambuco, Luiz Castro e R. Carvalho, observaram uma mosca *Stephanostomatidae* do genero *Oxysarcodexia*, parasitando, com relativa eficiência, as lagartas de *Erinnyis ello* (Lin.). Entre as moscas *Tachnidae*, também observaram, uma espécie do genero *Delnosia*. Dos

microhimenopteros, são comuns várias espécies de *Apanteles* (*Bracconidae*), bem como espécies de *Chalcididae* e *Elachertidae*.

Quanto aos outros inimigos naturais do “Mandarová da mandioca”, os “Caranchos”, “Gavião carrapateiro”, os anús e outras aves, também prestam certo auxílio, ocorrendo em quantidade aos mandioqueiros assolados pela praga.

CORRIGENDA: — Tendo o primeiro parágrafo da primeira parte deste artigo (Fasc. 7) saído com algumas incorreções, repetimo-lo: Hoje nós sabemos a importância capital que tem a defesa sanitária da agricultura e torna-se oportuno salientar o papel que representam as pragas e moléstias como impecilios ou fatores de desvalorização e causas de prejuizos na produção agrícola. Nenhum lavrador deveria empreender qualquer atividade agrícola sem que primeiro cuidasse de se prevenir, em tempo, para a defesa de sua plantação contra os danos que podem ocasionar as pragas e doenças.

CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

Doenças dos animais

W. C. — *Neves* — *Niteroi* — *Estado do Rio* — *Sobre diversas perguntas de interesse para a avicultura.* — (1) Quanto aos ovos de cascas moles que tem notado em sua criação poderá ser explicado por uma deficiência de calcio na ração, ou então tratar-se de galinhas portadoras de pulorose ou tifo. Tratando-se da ração, poderá resolver a questão colocando nos galinheiros casca de ostras médias a disposição das aves, que dessa forma a procurarão quando necessário.

2) Com respeito a questão da pulorose ou tifo poderá também ser facilmente resolvido pois o diagnostico será feito por V. S. usando o antígeno corado deste Instituto.

3) Julgo por demais insuficientes os ingredientes que V. S. possui para a confecção de uma ração para aves, prevendo mesmo um insucesso na criação se forem usados exclusivamente os referidos componentes. E' absolutamente necessário o uso da farinha de carne ou qualquer outra que ofereça às aves proteínas de origem animal. Sem estas proteínas não conseguirá V. S. crescimento adequado dos pintos assim como não obterá ovos de suas galinhas.

4) Na sua carta fala V. S. em remoido, o que não consegui perceber do que se tratava, espero portanto esclarecimento sobre o mesmo.

5) Quanto a farinha de osso, poderá a mesma ser dispensada mas a farinha de ostra não deverá faltar.

R. C. Bueno

J. M. — *Vitoria* — *Esp. Santo* — *Sobre causa de mortalidade entre pintos.* — Em virtude de ter chegado com grande atraso o material, somente hoje nos é possível responder à sua consulta de 3 do corrente. Infelizmente o diagnóstico foi prejudicado em virtude da adição de desinfetante ao material, o que torna impossível o exame bacteriológico. Para o diagnóstico de tifo bastaria com efeito a remessa do osso, mas em recipiente sem desinfetante de qualquer espécie (osso destroncado, não quebrado!). Pela leitura de sua carta, não se pode excluir a coccidiose, pelo que enviamos um folheto explicativo sobre o assunto. O diagnóstico exato pode ser feito se nos enviar fezes dos pintos num vidrinho com solução a 2,5 % de bicromato de potássio. A ração utilizada não deve ser a responsável pela mortandade observada, não obstante ser deficiente em proteína. Julgamos aconselhável diminuir para 30 % a quota de fubá e elevar para 15 % a quantidade de carnarina. Enviamos incluso uma fórmula de ração utilizada com os melhores resultados neste Instituto.

P. Nobrega

Dr. J. A. — *Uberaba* — I — *Para verificar a existencia de cólera aviária.* — II — *Visita de técnicos a propriedades fóra do Estado.*

I) Solicitamos que nos envie o osso da sobrecoxa duma galinha doente ou morta, afim de que possamos estabelecer com certeza se se trata ou não de cólera, a enfermidade que ataca presentemente as aves pertencentes a esse conceituado estabelecimento. O osso deve ser simplesmente descarnado e desarticulado e a remessa deve ser feita num recipiente desprovido de desinfetante de qualquer espécie.

Deixamos de enviar a vacina contra a cólera porque esta é de emprego limitado a casos especiais e sua aplicação é feita diretamente sob controle de funcionário deste Instituto, em virtude de ser um produto feito com germens vivos.

II) O Instituto Biológico terá o máximo prazer em enviar a essa cidade um técnico com o fim de examinar as condições atuais da criação e sugerir as medidas que forem aconselháveis para a profilaxia das principais doenças de aves. Como o Governo do Estado entretanto, fornece passe apenas até a fronteira do Estado, solicitaríamos que esse estabelecimento tomasse a seu cargo as despesas de transporte, da fronteira do Estado até essa cidade.

P. Nobrega

Doenças das plantas

B. L. P. — Franca — CANCRO PAPILOSO do marmeleiro.

As excrescências que apresentam esses galhos de marmeleiros são conhecidas por "burr-knot", pelos autores ingleses e norte americanos, e, por "cancro papiloso" (chancre papilleux), pelos autores francezes, sendo muito comuns em várias rosáceas frutíferas, principalmente, no marmeleiro e na macieira.

Apezar de não se conhecer bem a sua verdadeira causa, tem-se, como certo, que elas não chegam a prejudicar as plantas, havendo mesmo, em certas partes da Europa, fruticultores que dão preferência aos galhos com tais excrescências, por serem de mais fácil enraizamento.

Mas, além dessa anomalia e de manchas de *Entomosporium* nas folhas, os galhos enviados indicam que foram tirados de marmeleiros que se acham nas piores condições sob o ponto de vista cultural, só podendo ser restaurados por meio de uma poda radical, feita na presente época, de forma se obter de novo a parte aérea, que deverá ser conduzida e tratada de acordo com as instruções do folheto A CULTURA DO MARMELEIRO E O COMBATE À ENTOMOSPORIOSE, distribuído gratuitamente, pela Secção de Fruticultura do Departamento de Fomento da Produção Vegetal.

R. Drummond-Gonçalves

R. L. — Vitória (Espírito Santo) — PODRIDÃO DAS RAIZES (*ROSELLINIA*) em juta indiana.

Verificamos no material a presença de micélio e rizomorfos do fungo *Rosellinia* sp. comumente considerado como causador da podridão das raízes. Não encontramos na literatura indicação de ter sido constatado anteriormente atacando a juta.

O organismo pode viver nos solos ricos em matéria orgânica, muito úmidos e sombreados, ou em restos de tocos como saprofitas, emitindo cordões micelianos ou rizomorfos, que encontrando raízes de alguma planta, iniciam o ataque das mesmas, provocando a morte total da planta.

Observa-se sobre as raízes uma camada constituída de micélio filamentosos, firme, aderido à casca, no início acinzentado e logo depois escuro; engrossa-se, formando nós irregulares ao longo do seu percurso, torna-se mais tarde carbonáceo. Emite ramificações em todas as direções que penetram entre a casca e o lenho, assim como, no cortex em linhas radiais, ao longo dos raios medulares, cujo micélio invade as cavidades vasculares, produzindo, no fim de algum tempo, um escurecimento e a desagregação completa da raiz, que se torna farinhosa, desprendendo estrias longitudinais.

Pode atingir até a superfície do solo, e quando a umidade atmosférica é alta, as rizomorfos apresentam um grande desenvolvimento no tronco, facilmente visível.

Os sintomas podem não aparecer logo após o plantio, demorando-se três a quatro anos, pois continua a desenvolver-se nos restos de troncos até atingir a nova plantação.

A doença exige um solo rico em matéria orgânica, com grande umidade, espalhando-se em manchas circulares.

Controle — Como medida preventiva aconselhamos a remoção dos tocos e drenagem do terreno.

Em geral, a medida de controle mais eficiente é o arrancamento total das plantas atacadas, com a sua destruição pelo fogo no próprio local, tomando-se a precaução de retirar-se todas as raízes possíveis.

Deve ser feita uma vala isolando as plantas vizinhas dos pés doentes do resto da cultura, para evitar-se que as risomorfias se espalhem pela mesma.

Anderson C. de Andrade

A. A. V. M. — *Ouro Fino (Minas Gerais)* — QUEIMA DAS FOLHAS (*MACROSPORIUM*) do alho.

(Ver o que foi publicado no vol. VII (1941) pág. 294 desta Revista).

Pragas das plantas

S. D. F. — *Capital* — COCHONILHA (*TACCHARDIELA*) em marmeleiro.

No enviado, constante de galho de marmeleiro atacado por coccideos, colhidos em Franca, verificamos a presença do coccideo *Tacchardiella* (*Anstrotachardiella*) *cydoniae* (*Hempel*).

H. S. Lepage

S. A. F. A. — *S. Sebastião* — INSETOS (*COCHLIDIIDAE*) que atacam bananeiras.

O inseto é a lagarta de uma mariposa do gênero *Sebine*, família *Cochliidiidae*.

As lagartas desta família não possuem patas, deslisam como lêmbras e vivem em colônias.

Chegada a época de se crisalidarem, essas lagartas descem para o pé da planta que atacam, e aí constroem casulos resistentes, de forma alongada ou esférica, de coloração pardacenta. Estes casulos são geralmente unidos uns aos outros, formando uma crosta aspera, revestida de uma substância fibrosa e de cor parda-acinzentada.

A medida mais prática de se combater estas lagartas consiste na destruição de seus casulos, que são localizados na base do tronco da planta atacada.

Outrosim, pode-se aplicar às plantas atacadas, pulverisações de arseniato de chumbo na proporção de 400 grms. para 100 litros de água.

J. P. da Fonseca

O. D. — *Guaratinguetá* — ALEIRODIDEO (*DIALEURODICUS*) em araçazeiro.

O material está fortemente infestado pelo Aleirodideo *Dialeurodicus cockerelli* (Quaintance, 1900), o qual por sua vez está parasitado por um microhimenoptero cuja determinação será feita oportunamente.

Combate — Pulverisações de óleo mineral miscível (qualquer das marcas comerciais existentes) a 1 %.

R. L. Araujo

J. R. — *Bocaina* — BROCA (*STENOMA*) em fruta do Conde.

(Ver o que já foi publicado no vol. VI (1940) pág. 155 desta Revista).

O. D. — *Guaratinguetá* — LAGARTA (*LEUCINODES*) em tomates.

(Ver o que já foi publicado no Vol. VIII (1942) pág. 170 desta Revista).

A. B. M. — *Rio de Janeiro* — Combate à SAÚVA por meio de perfuradora.

(Ver o que já foi publicado no Vol. VI (1940) pág. 270 desta Revista).

M. B. — *Palmeiras* — LAGARTAS (*STENOMA*) em frutos de abacateiro.

(Ver o que já foi publicado no Vol. V (1939) pág. 231 desta Revista).

NOTÍCIAS DO I. BIOLÓGICO

O NOVO VERMIFUGO — FENOTIAZINA

O Instituto Biológico já dispõe de um pequeno estoque deste novo vermifugo, acondicionado em pequenas porções que poderão ser cedidas aos srs. veterinários, pelo preço de custo desde que os interessados se comprometam a prestar informações sobre os resultados que observarem com a aplicação deste medicamento.

VISITAS

Visitaram diversas seções do Instituto Biológico varios alunos da Escola de Veterinária de Porto Alegre, acompanhados pelo Prof. Delfim Barbosa.

SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA

RELACÃO DOS MAPAS DO MÊS DE JUNHO DE 1942

VETERINÁRIOS	SÉDES	Propriedades visitadas	NATUREZA DOS SERVIÇOS				ANIMAIS EXAMINADOS				QUILOMETROS PERCORRIDOS				Material enviado para exames	Resultados do Laboratório
			M	I	V	B	E	S	END.	TOT.	T	A	C	TOT.		
René Corrêa	Pres. Prudente	15	10	5	—	38	9	—	2	49	548	112	38	698	2	2
O. de Freitas	Baurú	14	11	3	—	89	79	60	10	238	1036	54	—	1090	4	2
J. B. Aquino	Campinas	14	12	—	2	182	3	26	4	515	400	816	—	1216	3	3
E. Ricciardi	Barretos	12	1	9	2	159	—	—	—	159	1106	239	—	1106	0	0
W. Belleza	Guaratinguetá	11	3	4	4	52	2	—	—	54	214	239	8	461	1	0
W. Cardim	Sorocaba	9	6	—	3	54	1	—	—	55	620	146	2	768	3	3
M. J. Gomes	Taubaté	9	5	4	—	10	—	—	—	10	—	416	—	416	0	0
J. M. Xavier	Campinas	9	9	—	—	85	3	54	—	142	358	468	—	826	6	3
E. Martinelli	Botucatu	8	7	1	—	15	6	—	—	21	1290	208	—	1498	7	7
C. Troise	Taguaritinga	8	6	1	1	129	4	11	—	144	280	320	—	600	2	2
C. Xavier	Ribeirão Preto	8	5	3	—	42	—	—	1	43	614	401	—	1015	3	3
J. F. Camargo	Rio Claro	4	4	—	—	333	47	510	336	1226	123	17	6	146	3	0
R. Cury	S. J. Boa Vista	5	1	4	—	8	2	—	—	10	188	188	—	188	0	1
A. Ribeiro	Itapéva	3	3	—	—	2	—	—	—	2	234	12	18	264	3	3
A. C. C. Mattos	Assis	3	—	3	—	5	1	—	—	6	230	74	—	304	1	1
A. Spagnolo	Araraquera (Em gozo de licença)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
J. O. Barreto	Aragatuba (idem)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAIS		132	83	37	12	1203	157	661	353	2374	7053	3471	72	10596	38	32

END. — Especies não discriminadas

TOT. — Total

T — Trem

A — Automovel

C — Cavallo

LEGENDA: M — Molestias

I — Inspeções

V — Vacinações

B — Bovinos

E — Equinos

S — Suínos

COMO SERVE O PAÍS

O

INSTITUTO BIOLÓGICO

DE SÃO PAULO

Combate as pragas
e doenças da criação e
da lavoura.

Aplica as leis
de defesa sanitária ve-
getal e animal em co-
laboração com o gover-
no federal.

Vigia as fronteiras
e estradas para impedir
a difusão das pragas e
doenças.

Prepara sôros, vacinas
vermífugos e outros
produtos contra as
doenças dos animais.

Fiscaliza o comércio
de fungicidas e
inseticidas

Protege contra doenças
a
avicultura.

Promove a destruição
de cafélros abandon-
dos e restos da lavoura
de algodão.

Distribue a vespa da
Uganda
contra a broca do
café.

Expurga sacos
e outros objetos con-
taminados por pragas
e doenças.

Orienta e controla
as medidas contra a
broca do café.

Pesquisa a biologia
dos micróbios, pragas,
vermes, fungos nocivos
à lavoura e à
pecuária.

Estuda as descobertas
que se fazem no resto
do mundo aplicáveis à
defesa da agricultura.

Cultiva a investigação
científica como base es-
sencial da orientação de
seus trabalhos.

Publica em revista
própria o resultado das
investigações feitas.

Cria especialistas
em doenças e pragas de
plantas e de animais.

Adestra técnicos
para a defesa sanitária
animal e vegetal.

**Aconselha aos adminis-
tradores**
do Estado em assuntos
de defesa agrícola e
animal.

Auxilia como Instituição
complementar o ensino
universitário.

Colabora com institutos
científicos do país e do
extrangeiro em continua
troca de material, cole-
ções e observações.

Presta auxílio
a todas as instituições
públicas no que diz res-
peito à defesa sanitária
da lavoura e pecuária.

Examina plantas
e animais doentes que
lhe são enviados.

Envia técnicos
às fazendas para exami-
nar a lavoura e a
criação.

Ensina em cursos
de lavradores e criado-
res as bases e os pro-
cessos de defesa da la-
voura e da pecuária.

Faz exames de sangue
para exclusão dos ani-
mais doentes como focos
de infecção.

Divulga em folhetos
os conhecimentos mais
úteis aos agricultores

Atende a consultas
sobre doenças e pragas
de plantas e de
animais.

Instrue os interessados
no tratamento dos
pomares.

Experimenta plantas
tóxicas
para os animais.

Investiga as causas
biológicas
da desvalorização co-
mercial das nossas ba-
nanas e laranjas.

Organiza museus
sobre as doenças e
pragas da nossa
agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 11,30 ÀS 17,30 HORAS

AOS SÁBADOS DAS 9 ÀS 12 HORAS

HORAS DE AUDIÊNCIA DOS DIRETORES

Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima — das 16 às 17 horas.

Diretores de Divisão:

Defesa Vegetal: A. A. Bitancourt — das 16 às 17,30 horas.

Defesa Animal: A. M. Penha — das 14 às 16 horas.

Biologia Geral: J. R. Meyer — das 14 às 16 horas.

Administração: Leão Machado — das 14 às 17,30 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL 119-A (preferível a qualquer indicação de rua)

Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 7-5881.

VENDAS DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.

Pesoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.

Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDAS DE SÔROS, VACINAS, ETC.

Farmacopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666 — End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.

Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 119-A.

Pessoalmente — *Capital*:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.

Campinas:

Rua Ferreira Penteado, 29 - das 8 às 18 horas.

Baurú:

Rua 13 de Maio.

Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA

(Distribuição grátis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas e inseticidas, e publicações devem ser efetuados *adeantadamente* por meio de cheques ou vales postais pagáveis em São Paulo ao Tesoureiro do Instituto. As publicações poderão ser igualmente adquiridas mediante a remessa prévia da quantia equivalente em selos postais.